WDF-6 喷油嘴检测清洗仪

操作说明

广州万得福汽车电子数码检测设备有限公司

地址：广州市天河区东圃珠村裕景工业园 1 栋 5 楼

电话：+86（20）82168373，82169093

传真：+86（20）82169486

网站：www.wonderfu.com

E-mail : info@wonderfu.com

PDF 文件使用 "pdfFactory" 试用版本创建 www.fineprint.com.cn

操作说明

目录

1．技术参数.....2

2．使用前准备.....3

3．设备概述..... 4

4．操作面板.....6

5．操作.....9

I. 手动清洗和检测 9

II. 自动喷油嘴诊断过程..... 12

6、发动机燃烧室免拆清洗 14

7、检测液和清洗液的更换.....14

8、操作简易流程表.....15

9、附件：常见车型供油压力表.....16

PDF 文件使用 "pdfFactory" 试用版本创建 www.fineprint.com.cn

1. 技术参数

外型尺寸：480（宽）mm×500（深）mm×460（高）mm

重　　量：42kg

电　　源：AC 220V±10%　　50Hz　500W

工作环境：温度 -10°C～40°C

油箱容量：4 升

试管容量：120CC

超声频率：25kHz

超声波功率：75W

最大检测缸数：6 个

转速范围：0—9950 r/min，　　步长 50 r/min.

脉　　宽：1—20ms，　　步长 0.1ms.

记次范围：0—10000 次，　　步长 50 次.

记时范围：0—600 秒，　　步长 1 秒.（可调）

系统油压：0—539kPa（5.5kG/cm^2）±9.8kPa（0.1kg/cm^2），可调。

系统流量：4 升/min

PDF 文件使用 "pdfFactory" 试用版本创建 www.fineprint.com.cn

2. 使用前准备

1- 设备电源线为三脚插头，提供良好接地，请检查维修工厂电源线是否具有地线。

注意：本公司不承担由于电源接地不良造成的漏电，机器损坏和其他故障的赔偿!!

2- 确认检测液高位液面灯亮，否则需要加注检测液，严禁装满检测液箱（参考第 **14** 页检测液更换方法）

3- 将超声波清洗液注入清洗槽，液面低于槽边 **3 cm** ，注意在加注和抽取液体时不要让清洗液滴在设备上。

注意：严禁将检测液和超声波清洗液混合!!

本公司不承担由于检测液和清洗液混合所造成的机器故障赔偿!!

PDF 文件使用 "pdfFactory" 试用版本创建 www.fineprint.com.cn

3．设备概述

设备由三部分组成：

1. 清洗检测台**.**

1、供油管　　2、积油器

3、喷油嘴　　4、测试架紧定螺栓

5、脉冲线　　6、回收清洗液接口

7、试管上压板　　8、试管支柱

9、试管　　10、试管下压板

11、控制面板　　12、油压表

13、油压调整旋钮　　14、背光灯

PDF 文件使用 "pdfFactory" 试用版本创建 www.fineprint.com.cn

2.超声波清洗槽

1、喷油嘴　　**2**、清洗槽

3、喷油嘴架　　**4**、脉冲线

3. 发动机免拆清洗接头和管路.（此部分为选购部件，不在标准配置附件中）

注意：严禁将免拆清洗液与其他液体混合，在操作前请仔细阅览清洗液瓶上说明!!

PDF 文件使用 "pdfFactory" 试用版本创建 www.fineprint.com.cn

4.控制面板

1、 复位键：

按此键，系统恢复初始状态。

2、 油泵开关键：

按此键，系统供油，油泵指示灯亮；再按此键，油泵停止工作，指示灯熄。

3、 回油键：

按此键，系统回油，回油指示灯亮；再按此键，系统停止回油，指示灯熄。

4、 自动键：

按此键，系统即按计次方式进入自动检测清洗分析。但使用自动检测清洗之前，必先把压力调至被检车系统油压规定范围。

在启动自动检测之前，系统油压应当被设定在被检测车型标准油压下，请参考汽车维修手册！

5、 选择键：

用于选择显示在数码屏幕（**11**）上的参数，每按**选择键**一次，转速信号灯、脉宽信号灯、喷油次数信号灯、喷油时间信号灯循环显示，当信号灯（**10**）亮时，数码管显示的数字即是该信号灯对应的参数。例如，脉宽信号灯亮时，数码管显示 **03.00**，就表示脉宽是 **3ms**；转速信号灯亮时，数码管显示 **0650**，就表示转速是 **650r/min**。显示在数码屏幕（**11**）上的参数即可以修改，如按“**+**”键，参数增大，按“**-**”键，

PDF 文件使用 "pdfFactory" 试用版本创建 www.fineprint.com.cn

参数就可减小。

6、 测试键：

用于启动测试。按测试键之前，必须先把发动机的转速、喷油脉宽、喷油次数或喷油时间等参数设定，并按选择键选定测试方式（选计次方式，则“喷油次数”指示灯亮；选计时方式，“喷油时间”指示灯亮），然后按测试键，即可按设定的测试程序测试。需要暂停测试时，可按**停止键**中断测试，再按**测试键**，系统即从中断点处起继续测试。

注意：只有在“喷油次数”或“喷油时间”信号灯亮时，测试键才可以启动测试功能!!

7、 手动常喷键：

按下**手动常喷键**，开始喷油嘴常喷清洗 **15** 秒；再次按下此键，清洗停止。

8、 预置键：

用于快速设置喷油参数。按一次，预置怠速运行参数（**650** 转/分、**3ms**、**4000** 次），按第二次，预置中速运行参数（**2250** 转/分、**12ms**、**2000** 次），按第三次，预置高速运行参数（**3000** 转/分、**6ms**、**3000** 次）。预置参数后可以直接按“测试”键按照预置参数测试。

预置好的工作参数也可以再修改!

9、 停止键：

按停止键，系统暂停工作。恢复工作需要按“测试”键。

10、 参数信号灯：（共 4 个）

用于标示显示在数码屏幕上的参数的种类。例如，脉宽信号灯亮时，数码管显示 **03.00**，就表示脉宽是 **3ms**；转速信号灯亮时，数码管显示 **0650**，就表示转速是 **650r/min**。显示在数码屏幕（**11**）上的参数即可以修改，如按“**+**”键，参数增大，按“**-**”键，参数就可减小。信号灯由“选择”键（**5**）控制。

PDF 文件使用 "pdfFactory" 试用版本创建 www.fineprint.com.cn

11、 数码显示屏幕：用于显示参数值，显示在屏幕上的参数为当前参数，可以修改。

12、 “+”键： 用于增大参数

13、 “-”键： 用于减小参数

参数修改方法：通过“选择”键将需要修改的参数显示在数码屏幕上，用“+”和“-”键修改！.

14、 油压表： 指示系统的油压

15、 调压旋钮键： 顺时针旋转，增加油压；逆时针旋转，减少油压。

PDF 文件使用 "pdfFactory" 试用版本创建 www.fineprint.com.cn

5. 操作

第一步：打开电源开关

将电源线插入机器右侧板上的电源座，打开电源开关。

1、 电源开关
2、 超声波开关
3、 电源插座

第二步：检查检测液面高度

如果低位液面灯（在机器左边侧板上）亮，请加注检测液，直到高位液面灯亮为止（请参考检测液加注方法）。

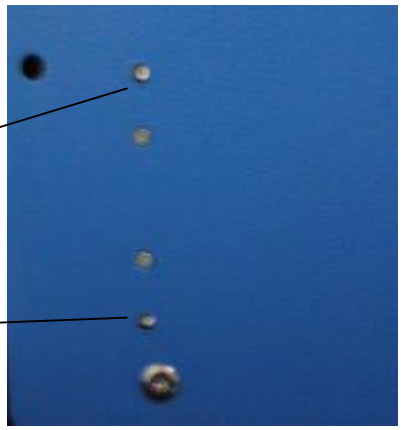


图 2

第三步：测量喷油嘴电阻

将喷油嘴从汽车上拆下，记录好原来喷油嘴的安装顺序。用万用表测量喷油嘴电阻。

各喷油嘴之间电阻值的差值不应该大于 **1** 欧姆， 否则请更换异常喷油嘴。

图 3

PDF 文件使用 "pdfFactory" 试用版本创建 www.fineprint.com.cn

第四步：清洗和检测

Ⅰ．手动清洗检测

1) 超声波清洗

图 4

将主机脉冲线连接到待清洗的喷油嘴上，将喷油嘴放到超声波清洗架上，加注清洗液到槽内，注意液面离槽边距离大于 3cm,以免液体溢出，

打开超声波电源，按清洗检测台主机的控制面板上的“选择”键选择需要修改的清洗参数。设置转速为 50 r/min,脉宽为 20 ms, 喷油次数为 500.按“测试”键提供脉冲电源给喷油嘴，打开主机侧板上的超声波开关开始清洗。

严禁在槽内无清洗液时启动超声波清洗，否则设备会受到损害!! 被清洗部件不能接触到槽底，被清洗部件横截面积不能超过超声波槽横截面积的一半，超声波清洗时间不宜过长！清洗完请用高压气体将喷油嘴吹干!

2) 反冲洗

图 5

PDF 文件使用 "pdfFactory" 试用版本创建 www.fineprint.com.cn

WDF-6 喷油嘴清洗检测仪

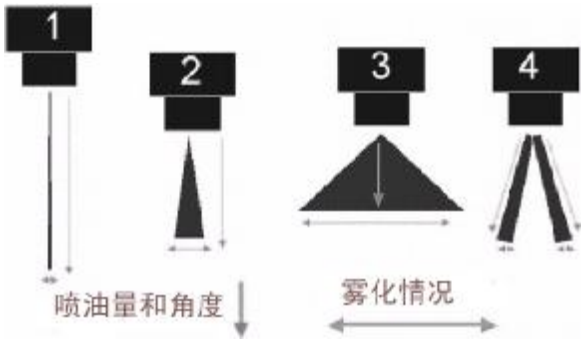
为了清洗喷油嘴入口处的滤网，需要进行反冲洗过程。将反冲洗接头和反冲洗座接到喷油嘴上，并将它们安装到试管上压板上，如图 **5** 所示（喷油嘴倒置，滤网向下）。将系统油压调整到 **2~4kg/cm²**. 按“手动常喷”键开始反冲洗。反冲洗完成后，按“油泵”键停止油泵，拆下油嘴和接头。

3) 油嘴密封性测试

首先检查喷油嘴密封胶圈是否损坏。选择合适的接头将喷油嘴装到积油器上，按“油泵”键建立油压，调整油压到待检测喷油嘴车型标准油压（请参考维修手册），最好比标准油压高 **10%**。如果从喷油嘴漏出的油滴数量超过 **1** 滴/分钟，喷油嘴需要更换。

4) 喷油观察：喷油角度和雾化情况

将 Φ**10.6** 喷油嘴接头装入积油器中，把喷油嘴插入接头（如图 **6** 所示），如果喷油嘴不能插入接头，请换用 Φ**13.6** 接头，如为机械喷油嘴，请换用 **BENZ** 或 **AUDI** 喷油嘴接头。按“手动常喷”键供电给喷油嘴，观察喷油角度和雾化情况。喷油角度必须一致且符合维修手册，雾化情况须均匀，无射流，否则请更换喷油嘴。



5) 喷油量检测

首先确认“回油”键处于关闭状态。按“油泵”键建立油压，调整油压至适合被检测油嘴，按下“手动常喷”键 **15** 秒钟，记录各试管内检测液容积，一般应处于 **30~40ml** (更准确的数据请参考维修手册)，否则更换喷油嘴。

6) 检测喷油量均匀度

按“预置”键将转速设置为 **650 r/min,**脉宽 **3ms,** 喷油次数 **4000.** 按“油泵”键建立油压。调整油压至发动机工作油压。按“测试”键开始测试。当喷油完成后，记录各试管内检测液容积，如果与标准值误差超过 **9%**（或者根据维修手册）,喷油嘴需要更换。

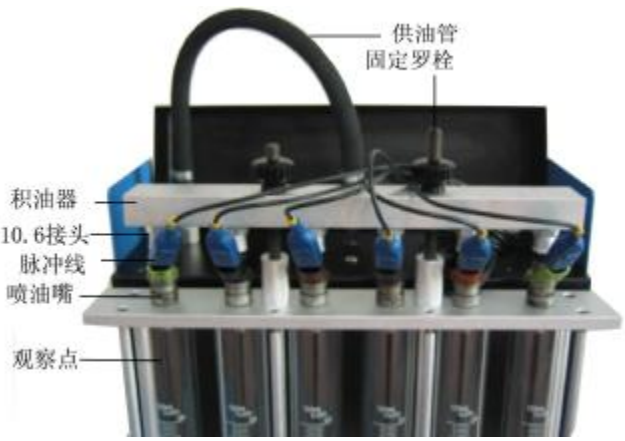


图 6

PDF 文件使用 "pdfFactory" 试用版本创建 www.fineprint.com.cn

II. 自动清洗检测

在把喷油嘴安装到机器上并且将脉冲线连接好以后，按“油泵”键建立油压，调整油压到待测车型标准值（参考维修手册），按“自动”键开始自动清洗检测。过程如下：

自动清洗检测

1) 常喷观察

回油开关关闭，喷油嘴常喷 **15s**，此时可观察喷油角度、喷油雾化程度，实现常喷测试清洗，检测喷油量，如发现有射流和喷油角度异常，需更换喷油嘴。

↓

停止常喷 **30** 秒，观察阻塞和滴漏，自动回油在 45 秒后结束，回油开关关闭。常喷检测结束，程序自动进入常规检测。

↓

2) 怠速工况模拟检测

喷油脉冲按如下程度执行
喷油转速 **650** 转/分（模拟多点喷射怠速工作）
喷油脉宽 **3ms**
计数喷油次数 **4000** 次，喷油时间 **369** 秒
喷油完成后进行 **30** 秒观测，此程序观测怠速工况，如喷油均匀度小于 **9%**为合格，反之需更换。

↓

试管中检测液自动排到油箱中，持续 **45** 秒

↓

3) 最大马力工况模拟检测

喷油脉冲按如下程序工作
喷油转速 **2250** 转/分
喷油脉宽 **12ms**
计数喷油次数 **2000** 次 喷油时间 **53** 秒
喷油完成后进行 **30** 秒观测，此程序可观测最大负荷工况，一般均匀度不得超过 12%

↓

试管中检测液自动排到油箱中，持续 **45** 秒

↓

PDF 文件使用 "pdfFactory" 试用版本创建 www.fineprint.com.cn

4) 高速工况模拟检测

喷油转速 **3000** 转/分　喷油脉宽 **6ms**
计数喷油次数 **3000** 次、喷油时间 **60** 秒
程序终至 **30** 秒观测
程序完成后进行 30 秒观测，此程序可观测最大负荷工况

↓

试管中检测液自动排到油箱中，持续 45 秒

↓

5） 变速工况模拟检测

发动机转速从 350r/min 到 6000r/min 变化四个循环 ，
程序完成后进行 30 秒观测

↓

试管中检测液自动排到油箱中，持续 45 秒

↓

自动检测完成(数码管显示 “0000”).

PDF 文件使用 "pdfFactory" 试用版本创建 www.fineprint.com.cn

6、发动机免拆清洗

1. 将检测液从机器中全部抽出，不要留残液在机器内部，加入免拆清洗液。

严禁将免拆清洗液与其他液体混合!!

2. 在被清洗汽车的汽油格（过滤器）接口处断开汽车进油管，并拔出汽车油泵保险或继电器，将发动机供油管与本设备免拆清洗液出口连接，发动机回油口与本设备免拆清洗掖回油口连接。

清洗液从本设备油箱出来以后经过出油口和发动机供油管进入燃烧室，燃烧剩余的液体从发动机回油管经过设备回油口回到油箱。

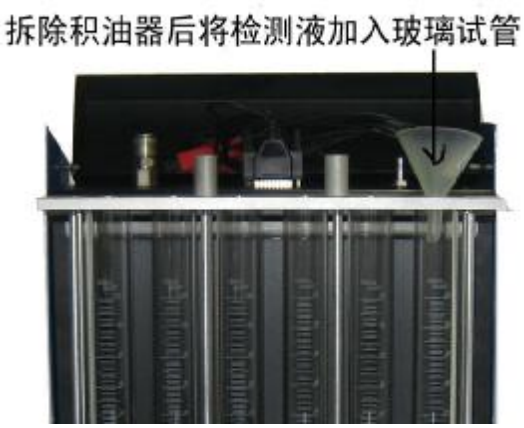
3. 将系统压力调整到发动机工作标准压力，启动发动机，将档位拨到空档。不时踩油门加速和减速，清洗约 **15** 分钟（视积碳多少程度而定）。

进行免拆清洗时，汽车驱动轮必须被举升离地

7、液体更换方法

检测液脏污以后需要更换，或者免拆清洗时需要更换工作液体，其过程如下：

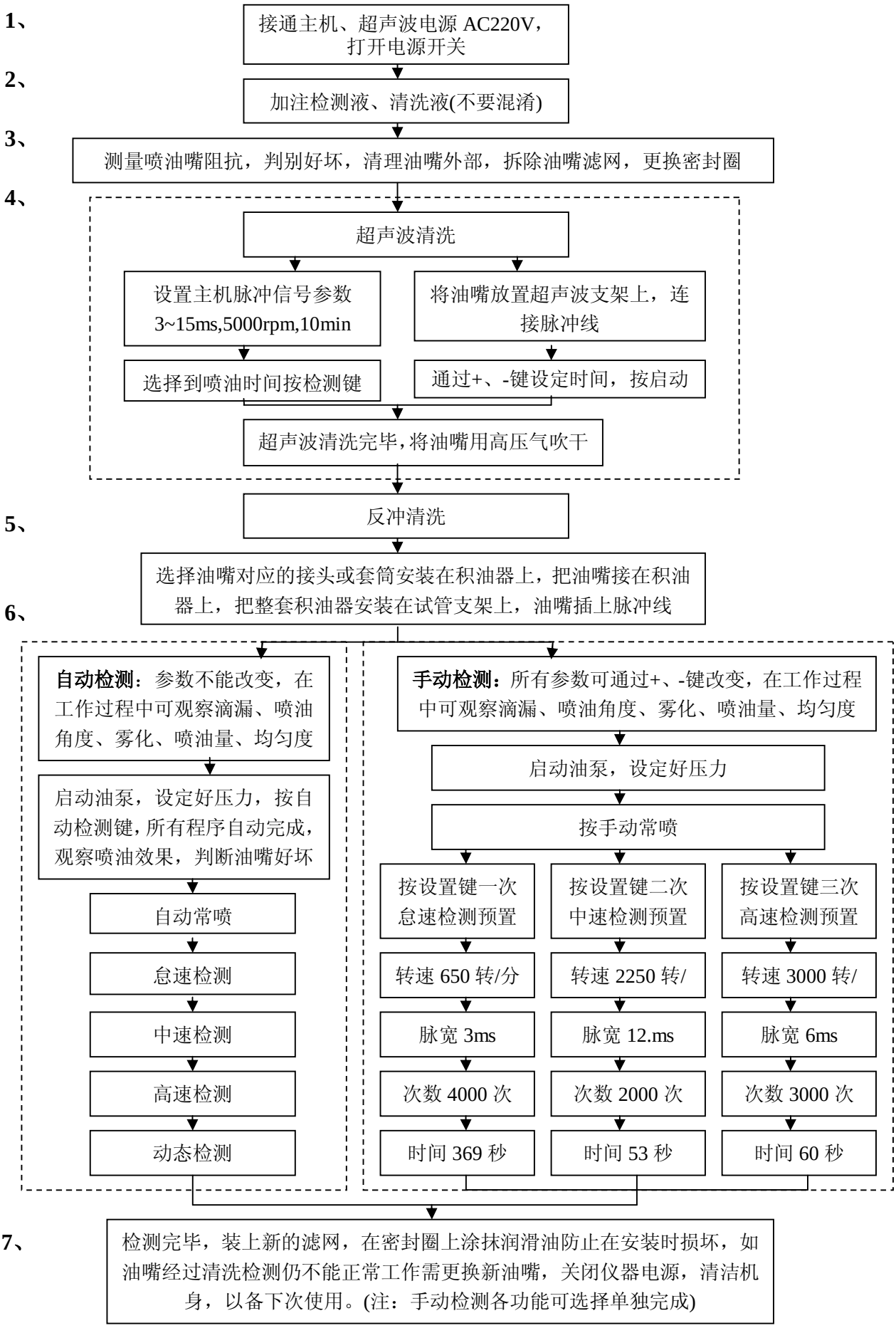
1. 将附件中的透明管插入机器顶部左边液体出口，将透明管另一端放置入废液容器内
2. 按“油泵”键建立油压，废液从透明管进入容器，直到透明管再无液体通过，立刻关闭油泵。
3. 将积油器拆除，从玻璃试管加入新检测液，按“回油”键让检测液回到油箱。



油泵在无油通过的情况下工作容易烧毁!!

PDF 文件使用 "pdfFactory" 试用版本创建 www.fineprint.com.cn

8、喷油嘴检测仪使用操作流程七步法



PDF 文件使用 "pdfFactory" 试用版本创建 www.fineprint.com.cn

9、世界各种汽车供油系统压力参数

	厂　牌	车　　款	系统压力(kg/cm^2)
欧洲车	AUDI 奥迪	200/200 Quattro 2.2L Turbo	4.8~5.5
		90/80/90 Quattro 100/100 Quattro 2.3L	6.2~6.6
		80 2.0L	6.3~6.6
	BMW 宝马	528	2.7~2.9
		其它车种	2.8~3.2
	JAGUAR 杰戈娃	全车系	2.4~3.2
	Benz 奔驰	W140/W124/W129	3.3~3.7
		190E 2.6L/260E/300	5.4~5.6
		420/560	6.2~6.4
	PEUGEOT	505 2.2I /505 Turbo	2.5~2.7
	PORSCHE 保时捷	911 Carrera 3.6L	3.2~3.6
		911 Carrera 3.2L	2.3~2.7
	SAAB 绅宝	900/900S	2.5~3.1
		900 Turbo	2.5
		9000	2.0~2.5
	VW	Cabriolet / Fox	2.7/4.8~5.5(怠速)

PDF 文件使用 "pdfFactory" 试用版本创建 www.fineprint.com.cn

		Golf/Golf GT/Jetta/Passat	2.0~2.5/ 5.3~5.8(怠速)
		Vanagon	2.0~2.5
	VOLVO 沃尔沃	全车系	3.0
	德国大众	桑塔那 2000	2.2~2.7

续表：

	厂　牌	车　　款	系统压力(kg/cm^2)
亚	HONDA 本田	雅阁 2.0、2.2	2.9
		市民 1.5L	2.6~2.9
		里程 3.2L	2.7~3.0
		Accord2.0L/Civic 1.6L/CRX/Prelude	2.5~2.9
	SUZUKI 铃木	Sidekick	2.4~2.8
		Swift	1.8~2.1
洲	DAEWOO	大宇	2.8~3.0
	HYUNDAI	索娜塔	2.7~2.8
	MITSUBISHI 三菱	V63000	3.5
		Conquest/Starion/Montero/ Raider(2.6L/2.6L Turbo)	0.2~0.3
		其他所有车种	2.7
	DAHAITSU	4 缸 Charade	1.9~3.2

PDF 文件使用 "pdfFactory" 试用版本创建 www.fineprint.com.cn

车	大发	Rochy	2.3~2.8
		3 缸	2.3~2.8/ 1.5~2.0(怠速)
	ISUZU 五十铃	Amigo/Impulse-Turbo/Pick Up/Trooper Ⅱ 2.6L/Rodeo	2.5~3.0
		I – Mark/Impulse/stylus	2.0~2.5
	MAZDA 马自达	B2200/Miata/B 2600i/ MPV/MX-6/323/626/929/RX 7	4.6~6.0
		RX 7 Turbo	5.0~6.5
	NISSAN 日产尼桑	大蓝鸟	2.5
		千里马	2.5
		300EX	2.06~2.55
	SUBARU	轿车/旅行车/跑车	2.5~3.5

续表：

	厂　牌	车　　款	系统压力(kg/cm^2)
亚 洲 车	TOYOTA 丰田	Cressida/Supra Camry/Celica 3S-FE	2.7~3.1
		Camry/Celica 3S-GE、 3S-GTE、MR-2	2.3~2.7
		Corolla/Van/Pick Up/ 22R-E/4Runner	2.7~3.1
		丰田 3.0	2.8

PDF 文件使用 "pdfFactory" 试用版本创建 www.fineprint.com.cn

		丰田子弹头	2.7~3.3
		凌志 300、400	2.7~3.0
		佳美 3.0	2.7~3.0
		陆地巡洋舰	3.0
		克罗拉	2.7~3.1
	LEXUS	ES250/LS400	2.7~3.1
	ACURA	全车系	2.5~2.6
	一汽大众	捷达王	2.7~2.9
美洲车	GM 通用	别克世纪	2.9~3.3
		别克林荫大道	2.9~3.3
		CADILLAC 卡迪拉克 5.7	2.9~3.3
		CHEVROLET 雪佛兰	2.3~3.0
		CHEVROLET 雪佛兰可喜佳	2.5~3.0
	FORD 福特	天霸 2.3L	2.8
		林肯城市	2.1~3.1
	CHRYSLER 克莱斯勒	北京 切诺基 213	2.7
		道奇 3.3L 三星道奇	3.4
		其它车种	3.4~3.9

PDF 文件使用 "pdfFactory" 试用版本创建 www.fineprint.com.cn